

## PROJEKT BUDOWLANY

*Zadanie :* Przyłącza kablowe – zasilanie przepompowni  
w m. Kwidzyn ul. Przyszeczna , Drzymały

*Inwestor :* Przedsiębiorstwo Wodociągowo  
Kanalizacyjne Kwidzyn  
ul. Sportowa 29  
82-500 Kwidzyn

*Branża :* Elektryczna

*Zakres projektu :*

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Odpis WP, uzgodnień, uprawnień
4. Wykaz właścicieli działek
5. Rysunki techniczne
6. Zestawienie materiałów
7. Informacja BIOZ
8. Klauzula zgodności
9. Kosztorys

*Projektant :* inż. Andrzej Kowalski

*Kwidzyn:* grudzień 2008 r.

## SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1 Cel i zakres opracowania .....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.3 Zasilanie przepompowni ul. Przyrzeczna na dz. 47.....	3
1.3.1 Zasilanie szafki złączowo-pomiarowej ( zakres prac ENERGA-OPERATOR SA ). .....	3
1.3.1 Zasilanie szafki sterującej przepompowni ( zakres prac INWESTORA). .....	3
1.4 Zasilanie przepompowni ul. Drzymały dz. 72/4 . .....	3
1.4.1 Zasilanie szafki pomiarowej ( zakres prac Inwestora ). .....	3
1.4.1 Zasilanie szafki sterującej przepompowni ( zakres prac INWESTORA). .....	4
1.8. Szafki sterujące przepompowni . .....	4
1.9. Oświetlenie zewnętrzne. ....	6
1.10. Ochrona od porażen.....	6
1.11 Uwagi końcowe .....	6
2. OBLICZENIA TECHNICZNE .....	7
2.1 Sprawdzenie doboru przekroju przewodów , skuteczności ochrony od porażen , .....	7
3. ODPIS WP , UZGODNIEN , UPRAWNIEN , .....	8
4. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK .....	9
5. RYSUNKI TECHNICZNE.....	10
6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.....	11
7. INFORMACJA BIOZ.....	12
8. KLAUZULA ZGODNOŚCI .....	13
9. KOSZTORYS .....	14

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1 Cel i zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie przyłączy kablowych zalicznikowych – zasilanie przepompowni w miejscowości Kwidzyn na ul. Drzymały dz. 72/4 i ul. Przyszecznej dz.47.

## 1.2 Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- warunki przyłączenia wydane przez RE Kwidzyn ENERGIA-OPERATOR SA
- zlecenie inwestora
- uzgodnienia z inwestorem
- pomiary i wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

## 1.3 Zasilanie przepompowni ul. Przyszeczna na dz. 47.

### 1.3.1 Zasilanie szafki łączowo-pomiarowej ( zakres prac ENERGIA-OPERATOR SA ).

Zasilanie odbywać się będzie zgodnie z WP-RK/621/08 ze stacji transformatorowej T-7862 Przyszeczna , ze słupa nr 310. Usytuowanie proj. szafki łączowo pomiarowej pokazano na rys. nr E1 . Zasilanie szafki odbywa się będzie kablem YAKXs 4x35 mm.

W zakres prac ENERGIA-OPERATOR SA wchodzi prace :

- Montaż szafki łączowo-pomiarowej z wyposażeniem .
- Budowa przyłącza YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> od słupa nr 310 do szafki pomiarowo-łączowej
- Wykonanie uziemienia roboczego szyny PE w szafce pomiarowo-łączowej ,rezystancja uziemienia winna być nie większa od 30 Ω).

Projektowaną szafkę pomiarowo-łączową wykonać zgodnie ze standardami RE Kwidzyn

### 1.3.1 Zasilanie szafki sterującej przepompowni ( zakres prac INWESTORA).

W zakres prac Inwestora wchodzi prace :

- Budowa proj. linii zalicznikowej YAKXs 4x16 , montaż szafki sterowniczej, oświetlenie terenu przepompowni.

## 1.4 Zasilanie przepompowni ul. Drzymały dz. 72/4 .

### 1.4.1 Zasilanie szafki pomiarowej ( zakres prac Inwestora ).

Zasilanie odbywać się będzie zgodnie z WP-RK/759/08 ze stacji transformatorowej T-7862 Przyszczona, ze słupa nr 106/206 z istniejącego przyłącza napowietrznego typu AsXS<sub>n</sub> 4x16. Usytuowanie proj. szafki złączowo pomiarowej pokazano na rys. nr E2. Zasilanie szafki wykonać przewodem YDY 4x10 z istniejącego przyłącza napowietrznego. Dodatkowo należy wykonać:

- Montaż szafki pomiarowej z wyposażeniem (kompletna bez licznika).
- Wykonanie uziemienia roboczego szyny PE w szafce pomiarowej, rezystancja uziemienia winna być nie większa od 30 Ω. Uziemienie wykonać układając we wspólnym wykopie bednarkę FeZn 20x4 na odcinku szafka pomiarowa – przepompownia.

#### 1.4.1 Zasilanie szafki sterującej przepompowni (zakres prac INWESTORA).

W zakres prac Inwestora wchodzi prace:

- Budowa proj. linii zalicznikowej YKY 5x6, montaż szafki sterowniczej przepompowni.  
*Przepompownia zostanie wykonana jako przepompownia przydomowa, bez wydzielenia terenu i lampy oświetleniowej.*

#### 1.8. Szafki sterujące przepompowni.

Szafki sterujące przepompowni wykonać zgodnie z załączonymi przykładowymi schematami.

Moce przepompowni zgodnie z opracowaniem branży wod-kan. Szafka sterująca SPX-D (rozruch bezpośredni jednopompowa przydomowa), SPB2-D1 (rozruch bezpośredni).

Lokalizacje szafek sterowniczych pokazano na rysunkach nr E-1 – E-2. Widok, schemat ideowy obwodów głównych wg rys. E-5 i sterowniczy (przykładowy prod. POSTER).

Wyposażenie szafki sterowniczej zgodnie ze standardami PWiK dla szafek typowych, w zależności od mocy i układu pracy pomp – dostarcza dostawca pomp.

SZAFKA AUTOMATYKI SPR2-D1 musi spełniać poniższe wymagania:

- ☐ obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- ☐ sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- ☐ kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- ☐ naprzemienna praca pomp,
- ☐ możliwość odstawienia każdej z pomp,
- ☐ możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- ☐ możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- ☐ kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- ☐ sygnalizacja pracy/awarii wewnątrz szafy oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz szafy za pomocą diod LED,

- ☐ kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- ☐ rozrusznik pomp: bezpośredni,
- ☐ zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- ☐ zabezpieczenie przeciążeniowe,
- ☐ zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- ☐ licznik pracy każdej z pomp,
- ☐ układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- ☐ gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- ☐ zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- ☐ amperomierze – 2 szt.
- ☐ GPS – opcja,
- ☐ GPS/GPRS – opcja,
- ☐ oprogramowanie – opcja,
- ☐ monitoring – opcja

Radiowe przesyłanie sygnału alarmowego, w skład którego wchodzi:

- Układ radiomodemowy przepompowni
- Stacja retransmisyjna – przepompowni
- Rozbudowa istniejącego systemu i uzyskanie pozwolenia WRTiP .

#### SZAFA AUTOMATYKI TYPU SPS1T/UFK25/2M:

obudowa szafki aluminiowa o stopniu ochrony

IP-55, malowana proszkowo.

Realizuje następujące funkcje:

- ☐ sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem przycisków oraz dzwonków hydrostatycznych,
- ☐ kontrola poziomu startu i stopu pompy oraz kontrola poziomu maksymalnego alarmowego,
- ☐ kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz ),
- ☐ sygnalizacja pracy/awarii za pomocą diod LED,
- ☐ rozruch pomp: bezpośredni,
- ☐ zabezpieczenie przeciążeniowe,
- ☐ układ optyczny impulsowy sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic,
- ☐ zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- ☐ awaryjny układ sterowania w oparciu o dzwony hydrostatyczne w przypadku ☐ uszkodzenia podstawowego układu sterowania
- ☐ możliwość montażu na ścianie lub przy studni pompowej

Szafka sterownicza winna być przystosowana jest do zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego (np. przewoźnego ) i uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć zakładu energetycznego. Szafka sterująca zasilac będzie:

- silniki przepompowni

- oświetlenie zewnętrzne ( YKY 3x4 ) ( opcjonalnie )

Szynę PE w szafce uziemić . Połączenie wykonać bednarką FeZn 20x4 . zastosować dodatkowo uziom prętowy w ilości zapewniającej uzyskanie rezystancji nie większej od 10 Ω. Z punktu PE wyprowadzić połączenia wyrównawcze do metalowych obudów , rurociągów, zbiorników .

UWAGA : Szafkę sterującą należy wyposażyć w układ transmisji kontroli parametrów przepompowni drogą radiową wg standardów PWiK Kwidzyn.

### 1.9. Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową nn typu YKYżo 3 x 4 mm<sup>2</sup> z szafki sterującej na terenie przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie oświetleniowym stalowym S-40 dł. 4 m. Słup posadzić na fundamencie prefabrykowanym F-100. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy typu JET2 70 W TC-TEL z czujką zmierzchową zainstalowaną na korpusie oprawy. Powyższa czujka eliminuje konieczność wykonywania dodatkowego sterowania. Połączenie między tabliczką zaciskową a oprawą wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm. Oświetlenie zewnętrzne zakwalifikowane jest zgodnie z PN-E/02034 pkt. 2.3.2 lp. 18 jako: „tereny dozorowane – pas graniczny o szerokości około 10 m”.

### 1.10. Ochrona od porażen

Jako system ochrony od porażen przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S. Przewód ochronno-neutralny PEN oznaczyć kolorem niebieskim. Przewód PEN w szafce sterowniczej przepompowni uziemić poprzez wykonanie uziemienia prętowego. Wymagana rezystancja uziemienia szafki sterowniczej 10 Ω. Szczególną uwagę zwrócić na trwałe połączenia w torze prądowym. Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarem.

### 1.11 Uwagi końcowe

- wytyczenie projektowanej trasy linii kablowej oraz zinventaryzowanie po ich wybudowaniu należy zlecić jednostce geodezyjnej
- projektowany kabel wykonać zgodnie z uzgodnioną trasą oraz projektem
- przed rozpoczęciem wykopów dokładnie zapoznać się z projektowaną trasą kabla w terenie oraz istniejącym uzbrojeniem terenu a następnie przystąpić do jego wyznaczenia
- w czasie prowadzenia robót uwzględnić uwagi podane w uzgodnieniach
- prawidłowość wykonania całości robót sprawdzić pomiarami : rezystancji izolacji kabli ,
- całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 , oraz niniejszym projektem
- na montowaną aparaturę ,osprzęt , kable przewody należy posiadać atesty lub aprobaty techniczne
- całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem i obowiązującymi przepisami
- prawidłowość wykonania całości robót sprawdzić pomiarami : rezystancji izolacji przewodów , rezystancji uziomów, skuteczności ochrony przeciw porażeniowej.
- wszystkie zmiany w trakcie wykonywania robót uzgadniać na roboczo z kierownikiem budowy

## **2. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **2.1 Sprawdzenie doboru przekroju przewodów , skuteczności ochrony od porażeń , dopuszczalnych spadków napięć.**

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli nr 1.

### **3. ODPIS WP , UZGODNIENÍ , UPRAWNIENÍ ,**

Uzgodnienia branżowe . UWAGA ! oryginały uzgodnień znajdują się w egz. nr 1 – archiwalnym .



#### 4. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK

po trasie projektowanej linii NN-0,4 kV

<i>Właściciel działki</i>	<i>Nr. działki</i>	<i>Uwagi</i>
<b>Przepompownia ul. Drzymały</b>		
Porębny Paweł i Irena	72/4	
<b>Przepompownia ul. Przyrzeczna</b>		
UM Kwidzyn	47 ,33/1 ,46/1	

## **5. RYSUNKI TECHNICZNE**

## 6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.p.	nazwa materiału	jedn.	ilość	uwagi
1	2	3	4	5
	<b>Zasilanie szafek sterowniczych (zakres prac INWESTORA)</b>			
1	Kabel YAKXs 4x16	m	21	
2	Kabel YKY 5x6	m	33	
2	folia PCV niebieska	m	50	
3	piasek	m3	4	
4	oznacznik kablowy PCV-Ok	szt	50	
5	Bednarka ocynkowana FeZn 20x4	m	50	
6	Pręt uziemiający GALMAR	szt	16	10012
7	Złączka GLAMAR	szt	12	10402
8	Grot GALMAR	szt	4	10602
9	Rura osłonowa DVK75	m	12	
	<b>Szafka sterująca Z</b>			
10	Szafka sterująca SPX-D rys nr E-5	kpl	1	
10/1	Szafka sterująca SPB2-D1 rys nr E-5	kpl	1	
	<b>Szafka licznikowa SL</b>			
11	Szafka licznikowa rys nr E-4	kpl	1	
12	Przewód YDY 4x10	m	5	
13	Zacisk rozgałęźny SM 2.11	szt	4	
	<b>Oświetlenie ,</b>			
13	Złącze IZK 03-03 ( zerowy )	kpl	1	
14	Złącze IZK 03-03 ( zerowy )	kpl	1	
15	Złącze IZK 02-02 ( fazowe )	kpl	2	
16	Złącze IZK 02-01 ( bezpiecznikowe )	kpl	1	
17	Fundament prefabrykowany pod latarnie F-100	kpl	1	
18	słup oświetleniowy S-40	szt	1	
19	Oprawa JET 70W TC-TEL ze źródłem światła TC-TELI 70W	kpl	1	
20	Kabel elektroen.miedz.YKY 3x4,0; 0,6/1 kV	m	6	

## 7. INFORMACJA BIOZ

### 1) Zakres robót

- Wykopanie dołów pod kable ,
- Układanie , podłączanie kabli
- Pomiary elektryczne

### 2) Wykaz obiektów budowlanych :

- linia kablowa 0,4 kV
- szafka złączowo-pomiarowa, sterownicza

### 3) Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie :

- Linia kablowa 0,4 kV
- Linia napowietrzna 0,4 kV
- droga publiczna

### 4) Zagrożenia mogące wystąpić podczas budowy linii kablowej :

- praca przy robotach ziemnych ze sprzętem zmechanizowanym
- praca w obszarze pasa drogowego
- obsunięcie ziemi
- praca przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych
- praca z narzędziami , maszynami ręcznymi ( elektronarzędzia , zagęszczarka )
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym

### 5) Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- instruktaż przed przystąpieniem do wykonania prac
- poinformowanie o istniejących zagrożeniach
- zapewnienie pracownikom środków ochrony osobistej i grupowej niezbędnych do wykonywania prac zgodnie z BiHP .

Prace należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych  
( Dz.U. Nr 80, poz.912 )

## 8. KLAUZULA ZGODNOŚCI

KOMPLETNOŚCI I ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI

*Projekt budowlany branży elektrycznej :*

**„Przyłącze kablowe – zasilanie przepompowni ul. Przyrzeczna i Drzymały w Kwidzynie”**

*wykonany dla :*

Przedsiębiorstwo Wodociągowo

Kanalizacyjne Kwidzyn

ul. Sportowa 29

82-500 Kwidzyn

- został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- jest wykonany zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu , któremu ma służyć.

## **9. KOSZTORYS**